

## OIL LUBRICATING PATH

### Embodiments of the Invention

[0008]

Hereinafter, the embodiment of the present invention will be described with reference to the accompanying drawings. With reference to FIG. 1, the rotational power from the engine is transmitted to a differential drive gear 5 via a transmission (not shown). The rotational power of the differential drive gear 5 is transmitted to a pair of center differential pinions 13 of a center differential 6 that compensates for the rotational difference between front wheels and rear wheels, and the rotational power is further transmitted to center differential side gears 14, 7 meshing with the pair of center differential pinions 13. The center differential side gear 7 is connected to a case 30 of a front differential 8 via a tubular shaft 16. The center differential side gear 14 is connected to a front differential pinion 17 via a tubular shaft 15 and a pinion case 31. Front differential side gears 18, 19 meshing with the front differential pinion 17 are connected to a pair of front drive shafts (not shown) that are axially aligned with a center axis B. A viscous coupling 10 and a transfer 9 that transmits rotational power to the rear wheels are connected to the front differential case 30. The viscous coupling 10 has a known structure, and includes an inner case 20, an outer case 21, an inner plate (not shown) fixed to the inner case, an outer plate (not shown) slidably supported by the outer case, and viscous oil filled in the cases. The inner case 20 is connected to the front differential pinion 17 via a tubular shaft 22 formed integrally with the pinion case 31. The transfer 9 includes a hypoid gear 24 meshing with a gear 23 of the front

differential case 30, a drive shaft 25 to which the hypoid gear 24 is fixed, and a casing for storing them. The drive shaft 25 is connected to a rear differential via a shaft (not shown) connected at a spline engagement portion.

[0008]

Accordingly, the power from the engine is transmitted to the center differential 6 via the transmission and the differential drive gear 5. The power input to the center differential 6 is transmitted to the front differential 8 via the side gear 14 and the tubular shaft 15 to drive the front wheels via the side gears 18, 19 of the front differential 8. The power input to the center differential 6 is also transmitted to the rear differential, via the side gear 7 of the center differential 6, the gear 23 of the front differential case 30, hypoid gear 24 and the drive shaft 25, to drive the rear wheels.

[0009]

Next, an oil lubricating path will be described. An oil supply port 3A is provided on a surface facing a side surface 5a of the differential drive gear 5 of a center differential case 27 on the transmission side. A rib 4 is provided at an area corresponding to about two-thirds of the periphery of the oil supply port 3A. The rib 4 scrapes the lubricating oil adhering to the side surface 5a of the differential drive gear 5 so as to introduce the lubricating oil to the oil supply port 3A.

[0010]

The oil supply port 3A is communicated with a space 2 formed at a right end portion of the transfer via an oil supply path 3 provided in a casing 26. The lubricating oil from the oil supply port 3A is supplied to the space 2 to lubricate the right end portion of the transfer. The space 2 is sealed with seals 11, 12, and the oil that has lubricated the right end portion of the transfer is returned to the center differential side

through an oil path (not shown).



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06107010 A**(43) Date of publication of application: **19.04.94**

(51) Int. Cl.

**B60K 17/344  
F16H 57/04**(21) Application number: **04261314**(22) Date of filing: **30.09.92**(71) Applicant: **MITSUBISHI MOTORS CORP**(72) Inventor: **TAKEMURA TADASHI  
SAWAYAMA MINORU**

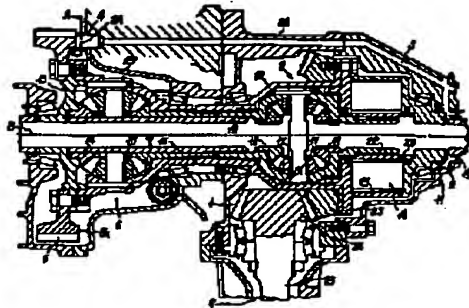
(54) OIL LUBRICATING PATH

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio

(57) Abstract

**PURPOSE:** To prevent accumulation of refuse or generation of sludge by providing an oil supply path connecting an oil supply port, which has a rib collecting lubricating oil, and a space in the right edge part, of the transfer together so as to run lubricating oil in the right end part of the transfer.

**CONSTITUTION:** Engine power is transmitted from a differential drive gear 5 to a center differential 6, and then the front wheels are driven via side gears 18, 19 in a front differential 8, and the rear wheels are driven via a transfer 9 at the same time. An oil supply port, 3A is provided on the surface facing a side face 5a of the drive gear 5 in a center differential case 27, and a rib 4, using for scraping the adherent lubricating oil on the side face 5a of the drive gear 5 to be led to the oil supply port, 3A, is provided around the oil supply port, 3A. The oil supply port 3A is communicated to the space 2 in the right end part of the transfer 9 via an oil supply path 3 provided in the casing 26, in this way, the right end part of the transfer 9 is lubricated so that refuse accumulation is prevented.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-107010

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 K 17/344

F 1 6 H 57/04

識別記号

庁内整理番号

B 8521-3D

B 9031-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-261314

(22)出願日 平成4年(1992)9月30日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 竹村 正

東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 澤山 稔

東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車  
工業株式会社内

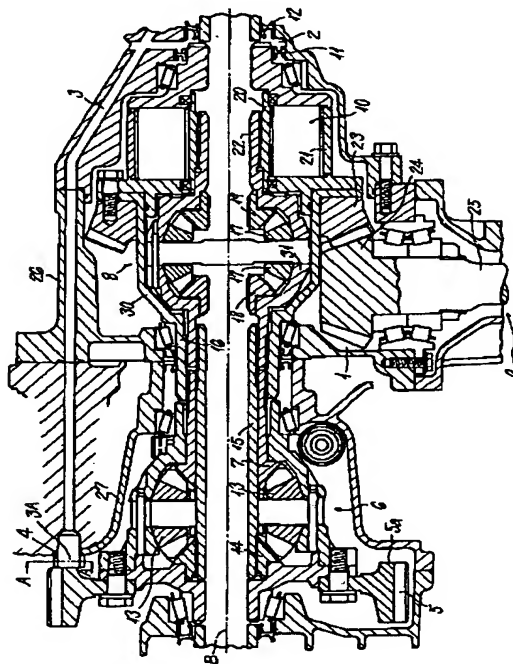
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 オイル潤滑径路

(57)【要約】

【目的】 センタデフ側からトランスファ右端部まで給油路を設け潤滑オイルを圧送することによりトランスファ右端部にゴミ溜りやスラッジの発生をなくし、部材の摩耗を防止すること。

【構成】 エンジンからの回転力を受けるデフドライブギア5と、デフドライブギア5に連結されているセンタデフ6と、センタデフ6の一方のサイドギア7を介して連結されるフロントデフ8と、フロントデフ8に連結される一対のフロントドライブシャフトと、フロントデフのケース30に連結されているトランスファ9と、フロントデフのケース30に設けられたビスカスカップリング10とを有するマニュアルトランスミッションの動力伝達機構において、デフドライブギア近傍のセンタデフケース27にデフドライブギア側の潤滑オイルを集めるリップ4を有する給油口3Aを形成し、この給油口とトランスファ端部の空間2とを給油路3で連通した構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンからの回転力をトランスミッションを介して受けるデフドライブギアと、このデフドライブギアに連結されている前輪と後輪との間の回転数の差を補償するセンタデフと、このセンタデフの一方のサイドギアを介して連結されるフロントデフと、このフロントデフに連結される一対のフロントドライブシャフトと、上記フロントデフのケースに連結されていて、後輪へ回転力を伝達するトランスファと、上記フロントデフのケースに設けられたビスカスカップリングとを有するマニュアルトランスミッションの動力伝達機構において、上記デフドライブギア近傍のセンタデフケースにデフドライブギア側の潤滑オイルを集めるリブを有する給油口を形成し、この給油口と上記トランスファ端部の空間とを給油路で連通したことを特徴とするオイル潤滑径路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はマニュアルトランスミッションの動力伝達機構のオイル潤滑径路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 フルタイム4輪駆動車において、センタデフならびにフロントデフと、後輪を駆動するトランスファと、ビスカスカップリングとが一つのケーシングに格納されている4輪駆動用動力伝達機構は既によく知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ハイポイドギア部とトランスファ右端部とでは潤滑させるオイルが異なり、トランスファ右端部ではオイルが流動せずゴミが溜りスラッジが発生し易くなるという問題がある。

【0004】 従って本発明はかかる問題を解決するためにトランスファ右端部のオイルを潤滑させることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、エンジンからの回転力をトランスミッションを介して受けるデフドライブギアと、このデフドライブギアに連結されている前輪と後輪との間の回転数の差を補償するセンタデフと、このセンタデフの一方のサイドギアを介して連結されるフロントデフと、このフロントデフに連結される一対のフロントドライブシャフトと、フロントデフのケースに連結されていて、後輪へ回転力を伝達するトランスファと、フロントデフのケースに設けられたビスカスカップリングとを有するマニュアルトランスミッションの動力伝達機構において、デフドライブギア近傍のセンタデフケースにデフドライブギア側の潤滑オイルを集めるリブを有する給油口を形成し、この給油口と上記トランスファ端部の空間とを給油路で連通した構成としている。

【0006】

【作用】 デフドライブギア近傍にリブを有する給油口を設け、この給油口からトランスファ右端部の空間まで給油路を設け潤滑オイルをトランスファ右端部の空間まで圧送し、潤滑する。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。図1において、エンジンからの回転力は図示しないトランスミッションを介してデフドライブギア5に伝えられる。デフドライブギア5の回転力は前輪と後輪との間の回転数の差を補償するためのセンタデフ6のセンタデフピニオン対13に伝えられ、これらセンタデフピニオン対13に噛み合っているセンタデフサイドギア14、7に伝達される。センタデフサイドギア7は管状軸16を介しフロントデフ8のケース30に連結されている。センタデフサイドギア14は管状軸15、ピニオンケース31を介しフロントデフピニオン17に連結されている。フロントデフピニオン17に噛み合ったフロントデフサイドギア18、19には、軸心Bと同軸の図示しない一対のフロントドライブシャフトがそれぞれ連結されている。後輪へ回転力を伝達するトランスファ9とビスカスカップリング10とがフロントデフケース30に連結されている。ビスカスカップリング10は周知の構造であって、インナケース20、アウトケース21、インナケースに固定された図示されないインナプレート、アウトケースに摺動自在に支持された図示されないアウトプレート、両ケース内に充填された粘性オイルとからなっている。インナケース20は、ピニオンケース31と一体の管状軸22を介してフロントデフピニオン17に連結されている。トランスファ9はフロントデフケース30のギア23に噛み合うハイポイドギアギア24と、このギア24を固着したドライブシャフト25と、これらを格納しているケーシングとからなっている。ドライブシャフト25は、図示されないスプライン嵌合部で連結されたシャフトを介してリアデフに連結される。

【0008】 従って、エンジンの動力は、トランスミッション、デフドライブギア5を介してセンタデフ6に伝達される。センタデフ6に入力された動力は、サイドギア14管状軸15を介してフロントデフ8に伝達され、フロントデフ8のサイドギア18、19を介して前輪を駆動し、センタデフ6のサイドギア7、フロントデフケース30のギア23、ハイポイドギアギア24、ドライブシャフト25を介してリアデフに伝達され、後輪を駆動する。

【0009】 次にオイル潤滑径路について説明する。トランスミッション側のセンタデフケース27のデフドライブギア5の側面5aに対向する面には、給油口3Aが設けられており、この給油口3Aの周囲約2/3に亘る領域には、デフドライブギア5の側面5aに付着した潤

3

滑オイルを掻き取って給油口3Aに導くためのリブ4が設けられている。

【0010】給油口3Aは、ケーシング26に設けられた給油路3を介して、トランスファ右端部に形成されている空間2に連通していて、給油口3Aからの潤滑オイルを空間2に給油し、トランスファ右端部を潤滑する。空間2はシール11、12で密閉されており、トランスファの右端部を潤滑したオイルは、図示しない油路を通してセンタデフ側へ戻される。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、潤滑オイルを集めるリブ4を有する給油口3Aとトランスファ右端部の空間2とを結ぶ給油路3を設けたので、トランスファ右端部の潤滑オイルを流動させることができ、ゴミ溜りやスラッジの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す動力伝達機構の断面図である。

4

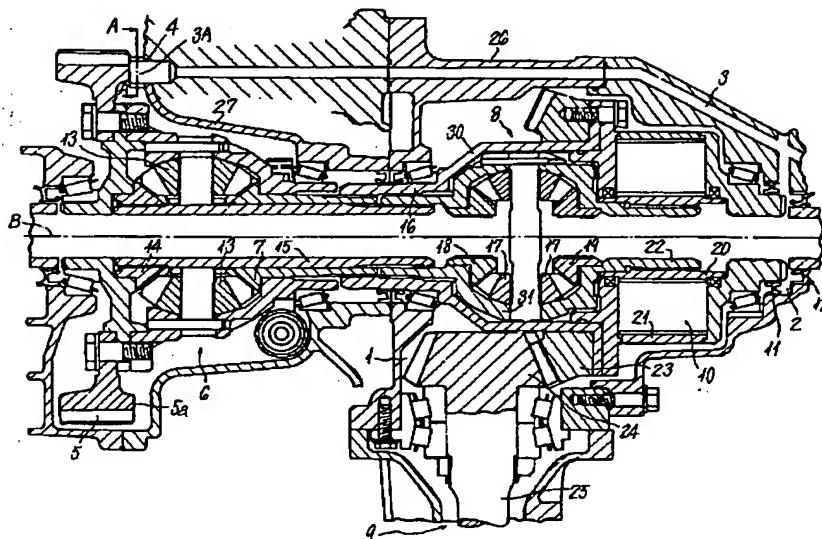
\*【図2】デフドライブギアとリブの要部斜視図である。

【図3】図1のA-Aの断面図である。

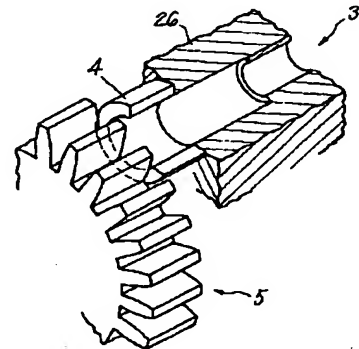
【符号の説明】

- |       |             |
|-------|-------------|
| 1     | ハイポイドギア部    |
| 2     | 空間          |
| 3     | 給油路         |
| 4     | リブ          |
| 5     | デフドライブギア    |
| 6     | センタデフ       |
| 7、14  | センタデフサイドギア  |
| 8     | フロントデフ      |
| 9     | トランスファ      |
| 10    | ビスカスカップリング  |
| 13    | センタデフピニオン   |
| 18、19 | フロントデフサイドギア |
| 24    | ハイポイドギア     |
| 26    | ケーシング       |
| 27    | センタデフケース    |
| 30    | フロントデフケース   |

【図1】



【図2】



【図3】

